

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-222154

(43)Date of publication of application : 01.10.1991

(51)Int.Cl.

G11B 20/00

(21)Application number : 02-016252

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.01.1990

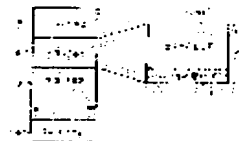
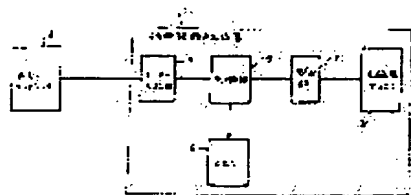
(72)Inventor : KOJIMA NOBUYUKI

## (54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To effectively reduce the storage capacity by instructing an alternate address in place of a fault sector with distinguishing information and a relative number when the sector is generated on its recording medium.

**CONSTITUTION:** When the fault sector is detected, the residual number of alternate sectors in the same block as the fault sector is checked by a control part 5. When an alternate sector remains in the same block, the relative number of an alternate area 11 in a zone in the same block as the fault sector is calculated. That is, the relative number indicating what ordinal number of the objective alternate sector from the 1st alternate sector is obtained, and an obtained result is registered in a map of the magneto-optical disk 3. Since the alternate sector is used in the same block, a flag is '0', and an address of the fault sector is registered as the address of the original sector before alternation. On the other hand, when no alternate sectors remain, the residual number of alternate sectors in a spare area 9 is checked. If any sector remains, its relative number that is what ordinal number from the 1st alternate sector is obtained, and the obtained result is registered in the map of the magneto-optical disk 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-222154

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 20/00

識別記号 庁内整理番号  
Z 7736-5D

⑬ 公開 平成3年(1991)10月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 情報記録再生装置

⑮ 特 願 平2-16252

⑯ 出 願 平2(1990)1月29日

⑰ 発 明 者 小 嶋 信 之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑲ 代 理 人 弁理士 山下 穰平

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録再生装置

2. 特許請求の範囲

記録媒体の記録域を複数のブロックと予備記録用のスペアエリアに分割すると共に、前記各ブロック毎に代替エリアを設け、前記記録媒体に欠陥セクタが生じた場合、この欠陥セクタと同一ブロック内の代替セクタ、あるいは前記スペアエリアの代替セクタと交替処理を行う情報記録再生装置において、

欠陥セクタを同一ブロック内の代替セクタと交替したか、前記スペアエリアの代替セクタと交替したかを区別する区別情報と、前記各ブロック及び前記スペアエリアにそれぞれ与えた相対番号を登録する手段を有し、この区別情報及び相対番号で欠陥セクタの交替先を指示することを特徴とする情報記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光磁気ディスクなどの記録媒体を用いて情報を記録再生する情報記録再生装置に関し、詳しくはセクタの交替処理を行うセクタ管理装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の装置では、セクタに欠陥が生じた場合、欠陥セクタの情報を予め用意された代替セクタに移しかえる交替処理が行われている。この交替処理の際は、交替管理情報として、交替前のアドレス、即ち欠陥セクタのアドレスである交替元アドレス及び交替後のアドレス、即ち代替セクタのアドレスである交替先アドレスが記録媒体に登録される。従って、あるセクタをアクセスする場合は、事前に交替管理情報によってそのセクタが交替されているかどうかをチェックし、もし交替されていれば交替先アドレスがアクセスされる。

〔発明が解決しようとしている課題〕

しかしながら、このような装置では、欠陥セクタが多くなると、交替管理情報もこれに伴って多

くなり、限られたメモリの記録域を使ってしまふ。例えば、光磁気ディスクを用いた大容量記憶装置で、特定アドレスを指定するために必要な情報量は3バイトであり、1セクタ当りに要する情報量は交替元アドレスと交替先アドレスで合計6バイトである。従って、交替管理情報が多くなると、メモリに記録できない事態も生じるため、交替管理情報としては極力少ない情報量であることが望まれていた。

本発明は、このような事情に着目してなされたもので、その目的は少ない記憶容量でセクタの交替管理情報を記録できるようにした情報記録再生装置を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、記録媒体の記録域を複数のブロックと予備記録用のスペアエリアに分割すると共に、前記各ブロック毎に代替エリアを設け、前記記録媒体に欠陥セクタが生じた場合、この欠陥セクタと同一ブロック内の代替セクタ、あるいは前記スペアエリアの代替セクタと交替処

理を行う情報記録再生装置において、欠陥セクタを同一ブロック内の代替セクタと交替したか、前記スペアエリアの代替セクタと交替したかを区別する区別情報と、前記各ブロック及び前記スペアエリアにそれぞれ与えた相対番号を登録する手段を有し、この区別情報及び相対番号で欠陥セクタの交替先を指示することを特徴とする情報記録再生装置が提供される。

#### 【作用】

本発明では、セクタの交替管理情報として、交替先アドレスの代わりに各ブロックの代替エリア及びスペアエリアにそれぞれ相対番号を付し、これで交替先アドレスを指示するようにした。この相対番号は、例えば代替エリアの先頭アドレスを基準として定め、各代替セクタが何番目にあるかということ、各セクタに番号を与えればよい。また、欠陥セクタの交替先が同一ブロック内の代替エリアであるか、スペアエリア内の代替セクタであるかを区別情報によって指示するようにした。区別情報としては、例えば1ビットのフラグ

の“1”、“0”でよく、従って交替先アドレスを少ない記憶容量で記録できるため、その分交替管理情報の記憶容量を制限することが可能となる。

#### 【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。第1図は本発明の情報記録再生装置の一実施例を示すブロック図である。

第1図において、情報記録再生装置1は、ホストコンピュータ2から送信される命令、各種データを受信し、その指示に従って情報を記録あるいは再生する装置である。情報記録再生装置1は、記録媒体として光磁気ディスク3を備えており、光学的に情報の記録、再生が行われる。また、ホストコンピュータ2とデータの授受を行うインターフェイス部4、装置の各部を制御する制御部5、ホストコンピュータ2から送信されたデータを一時的に記憶するメモリ6を備えている。更に、制御部5の指示に従って光磁気ディスク3に

情報を記録、あるいは光磁気ディスク3に記録された情報を再生するR/W部7を備えている。

制御部5は、通常の制御動作のほかに、欠陥セクタが発生した場合の交替処理の制御を行い、後述するように、交替処理時の交替管理情報記録の制御を行う。

光磁気ディスク3は、第2図に示すように、記録領域が複数のブロック8と予備記録用のスペアエリア9に分割され、ブロック単位で管理する方式である。各ブロック8は、各種情報を書込むユーザエリア10と代替セクタとして使用されるゾーン内代替エリア11から構成される。また、スペアエリア9も代替セクタとして使用される。

欠陥セクタが発生した場合、まず欠陥セクタと同一ブロック内のゾーン内代替エリア11の代替セクタが使用され、これを使い切ってしまうと、スペアエリア9内の代替セクタが使用される。従って、欠陥セクタの交替先としては、同一ブロック内の代替セクタとスペアエリア9内の代替セク

タの二通りがある。そこで、後述するように、欠陥セクタの代替先は、交替管理情報として記録されたフラグによって区別される。

第3図にその交替管理情報の具体例を示す。図中12は、前述したフラグ(F)、13は上位3バイトに記録される交替元アドレス、14は下位1バイトに記録される相対番号である。フラグ12は、本実施例では、欠陥セクタの交替先が同一ブロック内の代替セクタであった場合に“0”、スベアエリア9内の代替セクタであった場合は“1”とした。また、交替元アドレス13は、交替処理を行う前のアドレス、即ち欠陥セクタのアドレスであり、交替元アドレスについては従来と同様に記録する。相対番号14は、交替先アドレスの代わりに記録するもので、各ブロック8のゾーン内代替エリア11及びスベアエリア9の代替エリアにそれぞれ番号を付し、これで代替セクタを指示できるようにした。例えば、各ブロック8のゾーン内代替エリア11及びスベアエリア9の先頭アドレスを基準として、それぞれの代

タを使用したので、フラグは“0”であり、また交替元アドレスとして欠陥セクタのアドレスが登録される。

一方、S2で同一ブロック内に代替セクタが残っていなかった場合は、今度はS5でスベアエリア9の代替セクタの残数がチェックされる。ここで、代替セクタが残っていれば、S6で前記と同様に代替セクタが先頭から何番目にあるかという相対番号が求められ、得られた結果は、S4で第6図に示す如く、光磁気ディスク3のマップに登録される。この場合、スベアエリア9内の代替セクタを使用したので、フラグは“1”にセットされ、また同様に交替元アドレスも登録される。この後、S8で交替セクタの交替管理情報の更新処理が行われる。なお、S5でスベアエリア9にも代替セクタが残っていなかった場合は、S7でエラー処理が行われる。

次に、ホストコンピュータ2があるセクタをアクセスするときの動作について、第7図を参照しながら説明する。

替エリアに番号を付し、この番号を交替先アドレスの代わりに用いる。従って、欠陥セクタが生じた場合、まずフラグ12によって交替先が同一ブロック内の代替エリアか、スベアエリアの代替エリアかが指示でき、また相対番号によって代替エリアのアドレスを指示することができる。

次に、前記実施例の動作について説明する。まず、第4図を参照して交替管理情報の登録処理について説明する。

S(ステップ)1は、欠陥セクタの検出であり、ここで欠陥セクタが検出されると、S2で制御部5が欠陥セクタと同一ブロック内の代替セクタの残数をチェックする。S2で同一ブロック内に代替セクタが残っていた場合は、S3で欠陥セクタと同一ブロック内のゾーン内代替エリア11の相対番号が計算される。つまり、対象となる代替セクタが先頭から何番目にあるかという相対番号が求められ、得られた結果は、S4で第5図に示すように、光磁気ディスク3のマップに登録される。なお、ここでは、同一ブロック内の代替セ

まず、S1でホストコンピュータ2がセクタを指定し、そのアドレスを指示すると、S2で制御部5が指示されたセクタが光磁気ディスク3のマップに展開されているかどうかをチェックする。ここで、指示されたセクタの交替管理情報がマップになかった場合は、そのセクタの交替処理は行われていないので、S3で指示されたセクタがアクセスされる。

一方、S2で指示されたセクタの交替管理情報がマップにあった場合は、指示されたセクタの交替処理が行われているため、まずS4でフラグがチェックされる。このフラグは、前述したように、交替先が欠陥セクタと同一ブロック内か、スベアエリア内かを区別するもので、交替処理時に交替管理情報として登録されている。

S4でフラグが“0”であった場合、同一ブロック内の代替セクタと交替されているため、S5に進み、ここでマップに登録された相対番号からブロックの代替セクタのアドレスを求め、得られたアドレスをアクセスする。一方、S4でフラグ

が“1”であった場合は、スペアエリア9の代替セクタが使用されているため、S6に進み、前記と同様に相対番号からスペアエリア9内の代替セクタのアドレスを求め、そのアドレスをアクセスする。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、欠陥セクタの交替先アドレスを区別情報と相対番号で指示するようにしたので、情報量としては従来と同じでありながら、記憶容量を効果的に低減することができる。具体的には、従来は交替先アドレスと交替元アドレスで6バイト必要であったが、本発明では交替先アドレスを相対番号と区別情報で1バイトで済み、合計4バイトに低減できる。従って、従来に比較して交替管理情報の記憶容量を1/3節約できる効果がある。

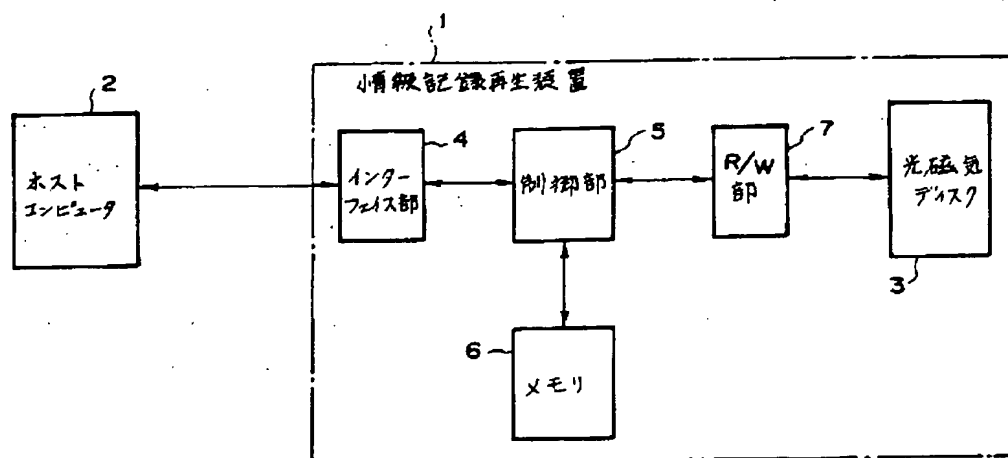
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の情報記録再生装置の一実施例を示すブロック図、第2図は光磁気ディスクの記録域を模式的に示す説明図、第3図は交替管理情

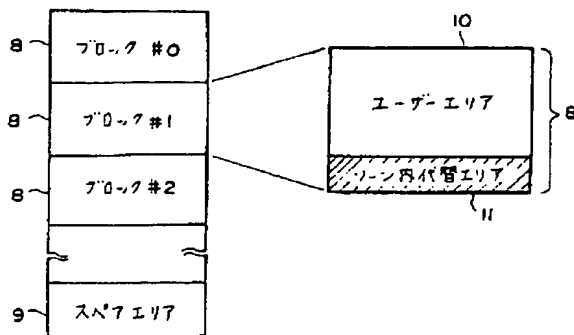
報の具体例を示す説明図、第4図はセクタの交替管理情報の登録処理を示すフローチャート、第5図は代替セクタが欠陥セクタと同一ブロック内のセクタであった場合の交替管理情報を示す説明図、第6図は代替セクタがスペアエリアのセクタであった場合の交替管理情報を示す説明図、第7図はセクタをアクセスするときの動作を示すフローチャートである。

- 1…情報記録再生装置、
- 2…ホストコンピュータ
- 3…光磁気ディスク
- 5…制御部
- 8…ブロック
- 9…スペアエリア
- 11…ゾーン内代替エリア
- 12…フラグ
- 13…交替元アドレス
- 14…相対番号

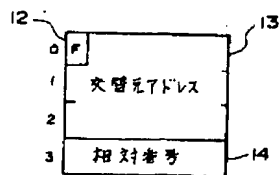
第 1 図



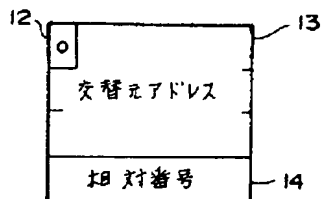
第 2 図



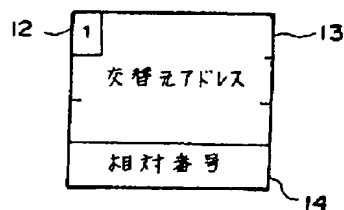
第 3 図



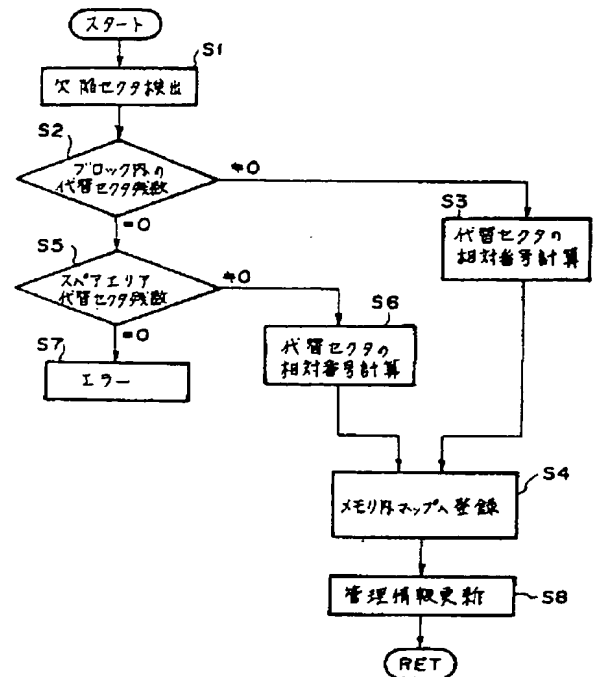
第 5 図



第 6 図



第 4 図



第 7 図

